

Docket No.: HI-0067

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Kyung Sam SEO and Dong Jo PARK

Filed: December 18, 2001

For: METHOD AND APPARATUS FOR SEARCHING MULTIPATHS OF  
MOBILE COMMUNICATION SYSTEM



TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENTS

Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D. C. 20231

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application Nos. 78607/2000 filed December 19, 2000

and 86229/2000 filed December 29, 2000

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP

Daniel Y.J. Kim  
Registration No. 36,186

P. O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 502-9440  
Date: December 18, 2001  
DYK/cah

JC675 U.S. PTO  
10/017425  
12/18/01



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 78607 호  
Application Number PATENT-2000-0078607

출원년월일 : 2000년 12월 19일  
Date of Application DEC 19, 2000

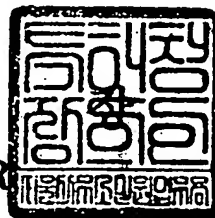
출원인 : 엘지전자주식회사  
Applicant(s) LG ELECTRONICS INC.



2001 년 12 월 12 일

특 허 청

COMMISSIONER



CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0013
【제출일자】	2000.12.19
【국제특허분류】	H04M
【발명의 명칭】	이동통신 시스템에서 다중경로 탐색 방법 및 장치
【발명의 영문명칭】	Method and apparatus for searching multipaths in IMT-2000
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000275-8
【대리인】	
【성명】	허용록
【대리인코드】	9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】	1999-043458-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서경삼
【성명의 영문표기】	SEO,Kyung Sam
【주민등록번호】	720911-1682617
【우편번호】	431-080
【주소】	경기도 안양시 동안구 호계동 1056-6 무궁화 진흥 아파트 506동 1404 호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박동조
【성명의 영문표기】	PARK,Dong Jo
【주민등록번호】	720923-1490715
【우편번호】	431-082
【주소】	경기도 안양시 동안구 호계2동 282-8
【국적】	KR

1020000078607

출력 일자: 2001/12/13

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인  
허용록 (인)

【수수료】

【기본출원료】 19 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 29,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명은 이동통신 시스템에서 다중경로(Multipath) 탐색(Search) 방법 및 장치에 관한것으로, 특히 IMT-2000 비동기 시스템의 역방향에서의 DPCH(Dedicated Physical Channel, 전용물리채널)을 이용하여 에너지가 큰 DPCH 신호를 얻기위해 Weighting Factor인  $W_d$ 와  $W_c$ 를 조절하여 다중경로를 탐색하는 장치와 방법에 관한 것이다.

본 발명은 입력된 신호를 데시메이션하는 단계와; 상기 데시메이션되어 출력값에 스크램블링코드를 인가하여 역확산하는 단계와; 상기 역확산된 값에다 코드값을 인가하여 코히런트 누산하여 에너지 값을 도출하는 단계와; 상기 에너지 값을 논코히런트하게 합하는 단계와; 상기 논코히런트 값에다 일정한 Weighting 요소를 곱하여 합하는 단계를 포함하여 이루어 진다.

이러한 본 발명은 논코히런트 누산기 출력값에 적당한 비율로 Weighting factor를 곱하는 방식을 사용하여 다중경로를 빨리 찾으므로써 정보를 가진 채널의 품질을 높일 수 있고, 핸드오프를 신속히 할 수 있다.

## 【대표도】

도 2

## 【색인어】

이동통신, 역방향, 다중경로, 데시메이터, 역확산, 코히런트

**【명세서】****【발명의 명칭】**

이동통신 시스템에서 다중경로 탐색 방법 및 장치 {Method and apparatus for searching multipaths in IMT-2000}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 역방향 DPCH의 구조

도 2는 역방향 다중경로 탐색의 전체 블록도 및 신호흐름

도 3은 SF에 따른  $W_d$  와  $W_c$ 의 비율

도 4는 본 발명의 다중경로 탐색을 위한 실시예 흐름도

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <5> 본 발명은 이동통신 시스템에서 다중경로(Multipath) 탐색(Search) 방법 및 장치에 관한것으로, 특히 IMT-2000 비동기 시스템의 역방향에서의 DPCH(Dedicated Physical Channel, 전용물리채널)을 이용하여 에너지가 큰 DPCH 신호를 얻기위해 Weighting Factor인  $W_d$ 와  $W_c$ 를 조절하여 다중경로를 탐색하는 장치와 방법에 관한 것이다.
- <6> 더욱 상세하게는 본 발명은, 이동단말기(MS)에서 전송된 DPCH는 채널을 통과하고, 수신단에 위치한  $R_x$  필터를 통과하게 된다.

- <7> 동위상 성분인 I채널과 직교위상 성분인 Q채널의 Rx 필터 출력은 각각 데시메이터(Decimator)에 chip\*8로 입력되고, 상기 데시메이터 출력은 chip\*2로 input buffer에 입력되며, 상기 버퍼출력은 스크램블링코드(scrambling code)를 인가하여 역확산하는 복소역확산기(complex despreader, HPSK) 블록에 입력된다.
- <8> 상기 역확산된 역확산기 블록 출력은 상기 DPCH의 DPDCH(Dedicated Physical Data Channel)의 OVSF(Orthogonal Variable Spreading Factor, 직교가변확산인자) 코드로 Dechannelization되어 코히런트 합(Coherent Sum)을 하는 것과, 파일롯(Pilot)을 곱하고 코히런트 합을 하는것으로 나뉜다(DPCCH).
- <9> 상기 DPCCH와 DPDCH의 코히런트 합 결과는 에너지를 구한다음, 다시 논코히런트 합 된후, 상기 상기 DPCCH와 DPDCH부분에 적당한 Weighing factor인  $W_d$  (d:data)와,  $W_c$ (c:control)를 곱한후에 서로 합(sum)하여 메모리에 저장한다.
- <10> 상기의 과정은 Window size만큼 임의로 설정된 횟수 만큼 반복되며, 상기 메모리에 저장된 Search energy값들은 주기적으로 DSP 블록버퍼에 저장된다.
- <11> 상기 저장된 값과 상기 DSP 제어부의 임계치(Threshold)비교부는 상기 논코히런트 누산(합)된 신호와 임계값을 비교하여, 임계값보다 크면 Sort 블록에 입력 시킨다. 상기 Sort블록을 통해서 핑거(finger) 수만큼 에너지 값이 큰 순서로 타이밍 정보(window 시작점으로부터 오프셋)를 찾는다.
- <12> 일반적으로 DPCCH의 SF(Spreaing Factor)는 256으로 고정되어 있고, DPDCH의 SF는 4에서 256까지 가변적으로 DPCCH와 DPDCH의 전력비가 같다고 가정할때 SF가 클수록 검파확률이 높아지게 되는 것이다.

<13> 한편 종래의 다중경로 탐색(검색)에 있어 CDMA 방법을 살펴보면, 통신시스템에서 파일럿 채널(Pilot Channel)뿐만 아니라 전용채널(Dedicated Channel)의 전력도 이용하여 각 핑거의 RSSI(Received Signal Strength Indicator, 전계수신강도)값을 구한후 상기 핑거 락(Lock) 상태를 결정하여 다중경로의 최적 신호를 검출하는 방법등이 있었다.

<14> 그런데 제 3세대 이동통신인 IMT-2000에서 다중 경로 획득방법은 현재 권고안에 규정되어 있지 않고, 또한 기존의 아날로그 AMPS나 CDMA방식과는 다르게 되므로 본 발명에서 새로운 방식을 제안한다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<15> 따라서 본 발명은 제 3세대 이동통신인 IMT-2000에서의 다중경로 획득 방법 및 장치를 제안한 것으로, 이동통신을 사용하는 각 사용자마다 고유의 데이터가 있는데, 상기 데이터에 가장 적당한 코드가 곱해지면 즉, 링크가 되면 최대 출력이 나온다.

<16> 따라서 최대출력이 나오기 위한 장치 및 방법과, 에너지가 큰 DPCH 신호를 얻기위해 데이터 부분과 콘트롤 부분에 적당한 비를 곱하는 방식을 제안한다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<17> 본 발명의 이동통신 시스템에서 다중경로 탐색 장치는, 입력신호를 체크하는 데시메이터와; 상기 데시메이터에서 출력하는 신호를 버퍼와; 상기 버퍼에서



출려된 신호에 확산목적의 스크램블링코드가 입력되어 역확산이 일어나는 역확산기와; 상기 역확산기 출력에 파일럿 신호를 곱하고 코히런트 합을 하여 DPCCH 에너지를 찾는 부분과, OVSF 코드로 dechannelization되어 DPDCH 에너지 찾는 부분을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<18> 또한 본 발명의 이동통신 시스템에서 다중경로 탐색 장치는, 동위상 성분인 I채널과 직교위상 성분인 Q채널의  $R_x$  필터 출력은 각각 데시메이터(Decimator)에 chip\*8로 입력되고, 상기 데시메이터 출력은 chip\*2로 버퍼에 입력되는 것을 특징으로 한다.

<19> 또한 본 발명의 이동통신 시스템에서 다중경로 탐색 장치는, 상기 DPCCH 에너지를 찾는 부분과, DPDCH 에너지 찾는 부분에는 불완전한 입력신호를 완전하게 하기위해 적분하는 코히런트 누산기와, 절대값이 큰것을 찾을 목적으로 상기 코히런트 누산기의 결과를 제공하여 에너지를 구하는 에너지 계산부분과, 상기 에너지 출력값의 신빙성을 높이기 위해 논코히런트 누산하는 논코히런트 누산기와, 상기 논코히런트 누산된 값에다 Weighting factor인  $W_d$  및  $W_c$ 를 곱하는 것을 특징으로 한다.

<20> 또한 본 발명의 이동통신 시스템에서 다중경로 탐색 방법은, 입력된 신호를 데시메이션하는 단계와; 상기 데시메이션되어 출력값에 스크램블링코드를 인가하여 역확산하는 단계와; 상기 역확산된 값에다 코드값을 인가하여 코히런트 누산하여 에너지 값을 도출하는 단계와; 상기 에너지 값을 논코히런트 하는 단계와; 상기 논코히런트 값에다 일정한 Weighting 요소를 곱하여 합하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <21> 본 발명의 다른 목적, 특징들은 첨부한 도면을 참조한 실시예들의 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.
- <22> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 데이터 재전송 장치 및 방법을 설명한다.
- <23> 도 1은 역방향 DPCH의 구조를 나타낸 것이다.
- <24> 도 1에서 보는바와 같이 1 무선프레임(Radio Frame)에는 15개의 슬롯으로 구성되어 있으며, 상기 1 슬롯에는 2560 chips의 DPCCH와 DPDCH가 각각 존재한다. 상기 DPCCH에는  $N_{\text{pilot}}$ 비트의 Pilot와  $N_{\text{TFCI}}$ 비트의 TFCI(Transport Format Combination Indicator)와  $N_{\text{FBI}}$  비트의 FBI(Feedback Indicator) 및  $N_{\text{TPC}}$  비트의 TPC(Transmit Power Control)가 존재한다. 또한 상기 DPDCH에는 10비트의  $N_{\text{data}}$  비트의 DATA가 10개 존재하며, 각 DATA에는 256 chips이 존재한다.
- <25> 도 2는 역방향 다중경로 탐색의 전체 블록도 및 신호흐름을 나타낸 것이다.
- <26> MS(이동단말기)에서 전송된 DPCH는 상기 도1의 역방향 DPCH구조로, 수신단에 위치한  $R_x$  필터를 통과하고, 상기 통과한 확산 신호 I신호와 Q신호가 입력하는 과정을 나타낸 것이다.
- <27> 먼저 도 2의 블록도를 설명하면, 신호를 처리하고 제어하는 디지털시그널프로세서(40,DSP)와 상기 DSP의 신호를 받아 다중경로 검색(탐색)을 위한 블록을 제어하는 탐색 제어 로직(30,Searcher Control Logic)과 상기 탐색 제어 로직에 제어되어 다중경로를 빨리 찾기위한 구조인 다중경로 탐색 블록도(20)으로 구성된다.

<28>      상기 다중경로 탐색 블록도(20)에는, 상기 I,Q신호가 chip\*8로 형태로 입력되어 즉, 입력신호를 8번 체크하는 데시메이터(21,Decimator)와 상기 데시메이터에 입력된 신호가 chip\*2로 출력되어 저장되는 Input 버퍼(22)와, 상기 Input 버퍼에 저장된 I,Q채널이 복소 역확산기(23a, Complex Despreader)에 입력되며, 상기 역확산기에 확산목적의 스크램블링코드가 입력되어 역확산이 일어나는 역확산하는 부분(23)과, 상기 역확산기(23a) 출력은 파일럿을 곱하고 코히런트 합을 하여 DPCCH 에너지를 찾는 부분(24)과, OVSF 코드로 dechannelization되어 DPDCH 에너지 찾는 부분(25)으로 입력된다. 또한 상기 DPDCH 및 DPCCH의 출력값은 버퍼(29)에 저장된다.

<29>      상기 DPCCH 에너지를 찾는 부분(24)과, DPDCH 에너지 찾는 부분(25)에는 불완전한 입력신호를 완전하게 하기위해 적분하는 코히런트 누산기(합)(26)와, 절대값이 큰것을 찾을 목적으로 상기 코히런트 누산기(합)의 결과를 제공하여 에너지를 구하는 에너지 계산부분(27)과, 상기 에너지 출력값 즉, 에너지 값의 신빙성을 높이기 위해 논코히런트 누산(합)하는 논코히런트 누산기와 상기 논코히런트 누산된 값에다 Weighting factor인  $W_d$  및  $W_c$ 를 곱하여 합하는 논코히런트 합 및 합하는 부분(28)으로 구성된다.

<30>      도 3은 SF에 따른  $W_d$  와  $W_c$ 의 비율을 나타낸 것이다.

<31>      이하 도 2의 역방향 다중경로 탐색의 블록도 및 신호흐름을 설명한다.

<32>      다중경로 검색을 인에이블(search\_in)하고 검색 오프셋(검색시작점)을 한다.

즉, 입력된 I,Q 신호가 chip\*8로 형태로 데시메이터에 입력되어 즉, 입력신호를

8번 체크하는데 이때 데시메이션을 시작하는 부분을 지정해주는 Decimation Position Control(DEC\_POS\_CTL)신호를 DSP가 데시메이터에 입력한다.

<33>      상기 데시메이터에 입력된 신호가 chip\*2로 출력되어 Input 버퍼(22)에 저장된다.

<34>      상기 Input 버퍼에 저장된 I,Q채널이 복소 역확산기(23a, Complex Despreader)에 입력되며, 상기 역확산기에 상기 DSP에 의해 확산목적의 스크램블링코드가 입력(SCRAMB\_INT\_LOAD)되어 역확산이 일어난다.

<35>      상기 역확산기(23a) 출력은 파일럿을 곱하고 코히런트 합을 하여 DPCCH 에너지를 찾는 부분(24)과, DSP에 의해 OVFSF\_INT\_LOAD되어 OVFSF 코드로 dechannelization되어 DPDCH 에너지 찾는 부분(25)으로 입력되며, 상기 DPDCH 및 DPCCH의 출력값은 버퍼(29)에 저장된다.

<36>      상기 DPCCH 에너지를 찾는 부분(24)과, DPDCH 에너지 찾는 부분(25)에는 불완전한 입력신호를 완전하게 하기위해 DSP의 코히런트 누산기(합) 제어신호(COH\_ACC\_C,D)에 의해 적분하는 코히런트 누산기(합)(26)와, 절대값이 큰것을 찾을 목적으로 상기 코히런트 누산기(합)의 결과를 제공하여 에너지를 구하는 에너지 계산부분(27)과, 상기 에너지 출력값의 신빙성을 높이기 위해 DSP의 NCON\_ACC\_C,D신호에 의해 논코히런트 누산(합)하게 된다.

<37>      상기 논코히런트 누산된 값에다 DSP 제어에 의해 Weighting factor인  $W_d$  및  $W_c$ 를 곱하여 합한 결과를 버퍼에 저장하며, 상기의 과정은 Window size만큼 임

의로 설정된 횟수 만큼 반복되며, 상기 메모리에 저장된 Search energy값들은 주기적으로 DSP 블록버퍼에 저장된다.

<38>      상기 저장된 값과 상기 DSP 제어부의 임계치(Threshold)비교부는 상기 논코히런트 누산(합)된 신호와 임계값을 비교하여, 임계값보다 크면 Sort 블록에 입력 시킨다. 상기 Sort블록을 통해서 핑거(finger) 수만큼 에너지 값이 큰 순서로 타이밍 정보(window 시작점으로부터 옴셉)를 찾는다.

<39>      일반적으로 DPCCH의 SF(Spreaing Factor)는 256으로 고정되어 있고, DPDCH의 SF는 4에서 256까지 가변적이므로 DPCCH와 DPDCH의 전력비가 같다고 가정할때 SF가 클수록 검파확률이 높아지게 되는 것이다.

<40>      따라서 도 3과 같이 SF에 따른  $W_d$  와  $W_c$ 의 비율을 도 2의 DPCCH와 DPDCH의 Noncoherent Accumulator출력값에 곱하여 합한 값을 DSP에 입력하여 임계값과 비교하여 SORT블록에 입력후 핑거수만큼 에너지 값이 큰 순서로 하면 타이밍 정보를 찾아 다중경로를 빨리 찾을 수 있다.

<41>      도 4는 본 발명의 다중경로 탐색을 위한 실시예 흐름도이다.

<42>      이동단말기 MS에서 전송된 DPCH는 채널을 통과하고 수신단의 Rx 필터 출력 I,Q신호가 출력된다. (단계 41).

<43>      상기 출력된 I,Q신호는 chip\*8로 형태로 데시메이터에 입력되어 즉, 입력신호를 8번 체크하는데 이때 데시메이션을 시작하는 부분을 지정해주는 Decimation Position Control(DEC\_POS\_CTL)신호를 DSP가 데시메이터에 입력한다.(단계 42).

- <44>      상기 데시메이터에 입력된 신호가 chip\*2로 출력되어 Input 버퍼(22)에 저장된다.(단계 43).
- <45>      상기 Input 버퍼에 저장된 I,Q채널이 복소 역확산기(23a, Complex Despreader)에 입력되며, 상기 역확산기에 상기 DSP에 의해 확산목적의 스크램블링코드가 입력(SCRAMB\_INT\_LOAD)되어 역확산이 일어난다.(단계 44).
- <46>      상기 역확산기(23a) 출력은 파일럿을 곱하고 코히런트 합을 하여 DPCCH 에너지를 찾는 부분(24)과, DSP에 의해 OVSF\_INT\_LOAD되어 OVSF 코드로 dechannelization되어 DPDCH 에너지 찾는 부분(25)으로 입력되며, 상기 DPDCH 및 DPCCH의 출력값은 버퍼(29)에 저장된다. (단계 45,46).
- <47>      상기 DPCCH 에너지를 찾는 부분(24)과, DPDCH 에너지 찾는 부분(25)에는 불완전한 입력신호를 완전하게 하기위해 DSP의 코히런트 누산기(합) 제어신호(COH\_ACC\_C,D)에 의해 적분하는 코히런트 누산기(합)(26)와, 절대값이 큰것을 찾을 목적으로 상기 코히런트 누산기(합)의 결과를 제공하여 에너지를 구하는 에너지 계산부분(27)과, 상기 에너지 출력값의 신빙성을 높이기 위해 DSP의 NCON\_ACC\_C,D신호에 의해 논코히런트 누산(합)하게 된다.(단계 47,48).
- <48>      상기 논코히런트 누산된 값에다 DSP 제어에 의해 Weighting factor인  $W_d$  및  $W_c$ 를 곱하여 합한 결과를 버퍼에 저장하며, 상기의 과정은 Window size만큼 임의로 설정된 횟수 만큼 반복되며, 상기 메모리에 저장된 Search energy값들은 주기적으로 DSP 블록버퍼에 저장된다.(단계 49,50,51).

- <49>       상기 저장된 값과 상기 DSP 제어부의 임계치(Threshold)비교부는 상기 논코히런트 누산(합)된 신호와 임계값을 비교하여, 임계값보다 크면 Sort 블록에 입력 시킨다. 상기 Sort블록을 통해서 핑거(finger) 수만큼 에너지 값이 큰 순서로 타이밍 정보(window 시작점으로부터 옴셉)를 찾는다.(단계 52,53,54).
- <50>       일반적으로 DPCCH의 SF(Spreaing Factor)는 256으로 고정되어 있고, DPDCH의 SF는 4에서 256까지 가변적이므로 DPCCH와 DPDCH의 전력비가 같다고 가정할때 SF가 클수록 검파확률이 높아지게 되는 것이다.
- <51>       상기한 바와 같이 본 발명에서는 다중경로를 탐색 하기위한 단계별 신호를 처리하는 구조와 SF가 클수록 주파수 검파확률이 높아지게 되므로 DPDCH와 DPCCH의 신호의 신빙성이 다르므로 논코히런트 누산기 출력값에 적당한 비율로 Weighting factor를 곱하는 방식을 제안하여 이동통신 시스템에서 다중경로 탐색을 효과적으로 할 수 있다.
- <52>       이상에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 다양한 변화와 변경 및 균등물을 사용할 수 있다. 본 발명은 상기 실시예를 적절히 변형하여 동일하게 응용할 수 있음이 명확하다.
- <53>       따라서 상기 기재 내용은 하기 특허청구범위의 한계에 의해 정해지는 본 발명의 범위를 한정하는 것이 아니다.

**【발명의 효과】**

<54>      본 발명은 비동기 방식의 IMT-2000에서 다중경로를 찾기 위한 단계별 신호를 처리하는 구조를 사용하고, SF가 클수록 주파수 검파확률이 높아지게 되므로 DPDCH와 DPCCH의 신호의 신빙성이 다르므로 논코히런트 누산기 출력값에 적당한 비율로 Weighting factor를 곱하는 방식을 사용하여 다중경로를 빨리 찾으므로써 정보를 가진 채널의 품질을 높일 수 있고, 핸드오프를 신속히 할 수 있다.



**【특허청구범위】****【청구항 1】**

이동통신 시스템에서 다중경로 탐색을 하는데 있어서,

입력신호를 체크하는 데시메이터와; 상기 데시메이터에서 출력하는 신호를 버퍼와; 상기 버퍼에서 출력된 신호에 확산목적의 스크램블링코드가 입력되어 역확산이 일어나는 역확산기와; 상기 역확산기 출력에 파일럿 신호를 곱하고 코히런트 합을 하여 DPCCH 에너지 서치부, OVSF 코드로 dechannelization되어 DPDCH 에너지 서치부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서 다중경로 탐색 장치.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서, 동위상 성분인 I채널과 직교위상 성분인 Q채널의  $R_x$  필터 출력은 각각 데시메이터(Decimator)에 chip\*8로 입력되고, 상기 데시메이터 출력은 chip\*2로 버퍼에 입력되는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서 다중경로 탐색 장치.

**【청구항 3】**

제 1항에 있어서,

상기 DPCCH 에너지 서치부와, DPDCH 에너지 서치부에는 불충분한 입력신호를 충분하게 하기위해 적분하는 코히런트 누산기와, 절대값이 큰것을 찾을 목적

으로 상기 코히런트 누산기의 결과를 제공하여 에너지를 구하는 에너지 계산부와, 상기 에너지 출력값의 신빙성을 높이기 위해 논코히런트 누산하는 논코히런트 누산기와, 상기 논코히런트 누산된 값에다 Weighting factor인  $W_d$  및  $W_c$ 를 곱하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서 다중경로 탐색 장치.

#### 【청구항 4】

이동통신 시스템에서 다중경로 탐색을 하는데 있어서,  
입력된 신호를 데시메이션하는 단계와; 상기 데시메이션되어 출력값에 스크램블링코드를 인가하여 역확산하는 단계와; 상기 역확산된 값에다 코드값을 인가하여 코히런트 누산하여 에너지 값을 도출하는 단계와; 상기 에너지 값을 논코히런트 하는 단계와; 상기 논코히런트 값에다 일정한 Weighting 요소를 곱하여 합하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서 다중경로 탐색 방법.

#### 【청구항 5】


제 4항에 있어서 DPDCH의 확산요소(SF)와 DPCCH와 DPDCH의 전력비에 따라 Weighting 요소를 데이터부분( $W_d$ )과 콘트롤 부분( $W_c$ )에 합이 1이되는 비율로 곱하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서 다중경로 탐색 방법.

**【청구항 6】**

제 4항에 있어서, Weighting 요소를 곱하여 합한 값이 목표값에 도달하도록 Window size만큼 임의로 설정된 횟수 만큼 반복되며, 상기 Search energy값들은 주기적으로 DSP 버퍼에 저장되는 단계를 더 포함하는것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서 다중경로 탐색 방법.

**【청구항 7】**

제 4항 또는 6항에 있어서, DSP버퍼에 입력된 탐색 에너지 값은 임계치와 비교되어 Sort블록에 입력되며, 핑거수 만큼 에너지값이 큰 순서로 타이밍 정보를 찾는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서 다중경로 탐색 방법.

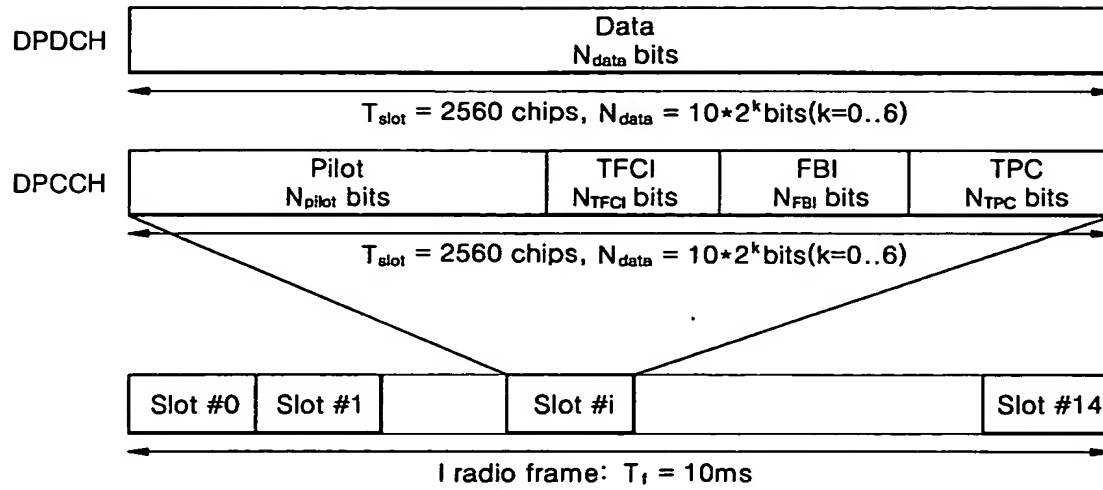


1020000078607

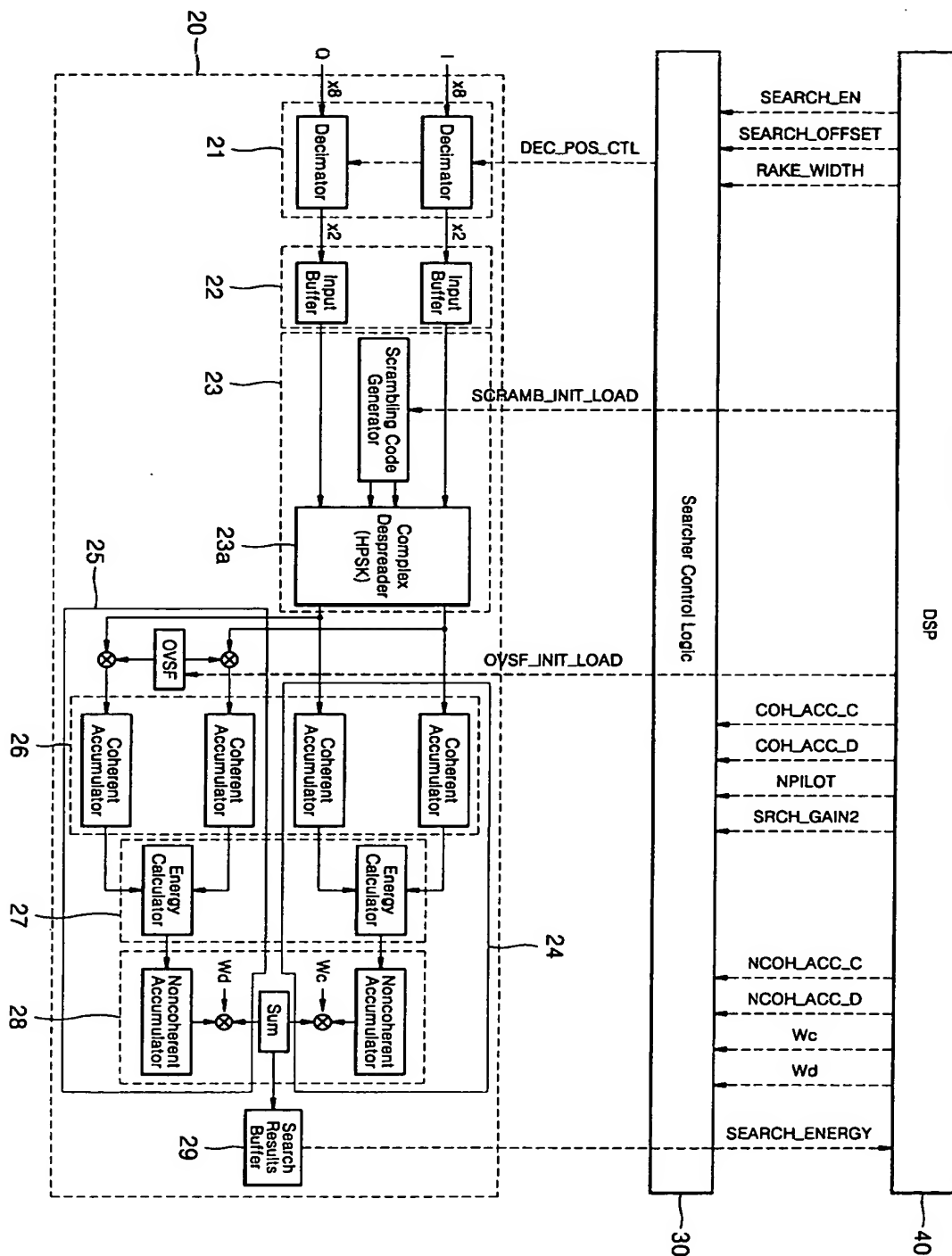
출력 일자: 2001/12/13

## 【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

SF of DPDCH	Wc	Wd
256	1/2	1/2
128	2/3	1/3
64	4/5	1/5
32	8/9	1/9
16	16/17	1/17
8	32/33	1/33
4	64/65	1/65

【도 4】

